

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dengan semakin pesatnya pertumbuhan pengetahuan dan teknologi di bidang konstruksi yang mendorong untuk lebih memperhatikan standar mutu serta produktivitas kerja untuk dapat berperan serta dalam meningkatkan sebuah pembangunan konstruksi dengan lebih berkualitas. Diperlukan suatu bahan bangunan yang memiliki keunggulan yang lebih baik dibandingkan bahan bangunan yang sudah ada selama ini. Selain itu bahan tersebut harus memiliki beberapa keuntungan seperti bentuk yang dapat menyesuaikan dengan kebutuhan, spesifikasi teknis dan daya tahan yang kuat, kecepatan pelaksanaan konstruksi serta ramah lingkungan. Jenis bahan bangunan pada bangunan konstruksi tersebut sangat bervariasi misalnya beton, pasir, kerikil.

Dalam beberapa jenis beton, dikenal adanya beton ringan. Pada umumnya pemilihan agregat ringan yang akan digunakan didasarkan pada kuat tekan beton ringan serta berat isi beton ringan yang telah disyaratkan, pemilihan agregat ringan ini juga didasarkan pada tujuan konstruksi yang akan dibuat seperti untuk konstruksi beton ringan struktural. Beton ringan structural adalah beton yang memakai agregat ringan atau campuran agregat ringan kasar serta pasir alam sebagai pengganti agregat halus ringan dengan ketentuan tidak boleh melampaui berat isi maksimum beton ringan yaitu  $1840 \text{ kg/m}^3$ .

Proporsi campuran adukan yang direncanakan haruslah menghasilkan beton ringan yang memenuhi persyaratan antara lain kekuatan, keawetan, beratisi, dan ekonomis. Perencanaan komposisi campuran adukan beton ringan yang diperoleh dengan menggunakan metode coba-coba/*trial and eror* yang menunjukkan, bahwa proporsi tersebut dapat memenuhi kekuatan dan berat isi beton ringan yang disyaratkan. Salah satunya meningkatkan mutu, kualitas, keawetan dan lamanya

pengerasan beton ringan adalah melalui penambahan bahan tertentu (*admixtures*) dalam proses pencampuran (*mix design*) dalam fase konstruksi.

### **B. Rumusan Masalah**

Penelitian ini dilaksanakan dengan upaya, mengetahui meningkatkan mutu, kualitas, keawetan dan lama waktu pengerasan beton ringan. Rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu ;

- a). Berapakah besar kuat tekan beton ringan maksimum dengan *mix design Speedcrete* menggunakan bahan tambah Sika *Viscocrete* – 10.
- b). Berapakah kecepatan waktu pengerasan beton ringan dengan *mix design Speedcrete* menggunakan bahan tambah Sika *Viscocrete* – 10.

### **C. Keaslian Penelitian**

Penelitian dengan tinjauan kuat tekan beton ringan menggunakan *mix design Speedcrete* menggunakan bahan tambah Sika *Viscocrete* – 10, belum pernah dilakukan. Semen yang digunakan merk Holcim,  $f'_{cr} = 20$  MPa, agregat kasar (batu apung) berasal dari Gunung Kidul, agregat halus (*Dust*) berasal dari Boyolali. Dengan perbandingan nilai *fas* 0,30; 0,35; 0,40; dan 0,45 pada pengujian umur 1 hari, 3 hari, 7 hari, 14 hari, serta 28 hari.

### **D. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1. Tujuan penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui :

- a). Kuat tekan beton ringan yang terjadi dengan menggunakan *mix design Speedcrete*,
- b). Kecepatan waktu pengerasan beton ringan, dengan menggunakan *mix design Speedcrete* dan bahan tambah Sika *Viscocrete* – 10.

#### **2. Manfaat penelitian**

Dari penelitian ini, diharapkan dapat memberi manfaat bagi perancang

maupun masyarakat pengguna konstruksi beton ringan untuk mempercepat proses konstruksi tetapi masih memiliki kekuatan yang sama.

### **E. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini peneliti perlu memberikan batasan masalah yang bertujuan untuk membatasi pembahasan agar tidak meluas dan batasannya menjadi jelas. Adapun yang menjadi batasan masalah sebagai berikut :

1. Metode perancangan yang digunakan menurut campuran beton *Road Note* No.4.
2. Semen yang digunakan adalah semen RFP dengan *merk* Holcim.
3. Agregat kasar (batu apung) dengan ukuran maksimum 20 mm berasal dari Gunung Kidul, Yogyakarta.
4. Agregat halus, berupa abu terbang (*Fly Ash*) yang mengandung *silica* berasal dari sisa pembakaran batubara, didapat dari PT. Iskandar Indah Printing Textile Surakarta.
5. Abu batu (*Dust*), yang berasal dari pecahan agregat kasar yang berasal dari Boyolali, Jawa Tengah.
6. Air yang digunakan dari Laboratorium Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
7. *Additive* yang digunakan Sika *Viscocrete* – 10 buatan PT.Sika Nusa Pratama, Bogor. Dengan dosis pemakaian disesuaikan dengan dosis dari perusahaan pembuat bahan tersebut.
8. Benda uji berupa silinder beton dengan diameter = 15 cm dan h = 30 cm.
9. Jumlah seluruh benda uji adalah 100 benda uji, yang terdiri 120 benda uji dengan zat *additive* dan 20 benda uji tanpa zat *additive*.
10. Umur beton dengan zat *additive* yang uji adalah 1 hari, 3 hari, 7 hari, 14 hari, serta 28 hari, sedangkan umur beton tanpa zat *additive* yang uji adalah 28 hari.
11.  $f_{cr} = 20$  MPa.
12. Faktor air semen (*fas*) :0,30; 0,35; 0,40; dan 0,45.